Lane Medical Library

ZUR

VERWERTHUNG DER KNOCHENNAHT BEI RIPPENFRACTUREN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE,

WELCHE

NEBST BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER UNIVERSITÄT GREIFSWALD

AM DIENSTAG, DEN 31. JULI 1883,

MITTAGS 12 UHR,

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

HANS GERCKE

PRACT. ARZT

IN USEDOM, INSEL USEDOM,

VORPOMMERN.

OPPONENTEN:

RASCHDORFF, PRACT. ARZT.

ROSSOW, CAND. MED.

GREIFSWALD.

DRUCK VON CARL SELL.

1883.

MEINEN

THEUREN ELTERN

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

Rippenbrüche gehören mit zu den häufigsten Vorkommnissen in der chirurgischen Praxis. — Nach Gurlt's Statistik beträgt ihre Zahl 17 % aller Knochenbrüche. Sitz der Fractur ist vorwiegend die 2. — 6. Rippe und zwar wohl deswegen, weil sie an beiden Enden fest mit dem Brustbeine und der Wirbelsäule vereinigt sind. Die erste Rippe, welche eine ebenso feste Vereinigung zeigt, macht eine Ausnahme, weil sie durch das Schlüsselbein und dickere Weichtheile geschützt ist. Die 7.—12. Rippe wieder entgehen wegen ihrer beweglicheren Verbindung mit dem Brustbeine eher dem Brechen.

Es ist eine Thatsache, dass Rippenbrüche je nach der Dislocation der Fragmente der Behandlung Schwierigkeiten machen. — Ein Rippenbruch ist leicht heilbar, wenn er nur eine oder zwei Rippen betrifft und die Dislocation gering ist. An einer solchen Bruchstelle ist häufig genug überhaupt nichts Characteristisches zu erkennen; nur der fixe Schmerz bei Betastung und tiefer Inspiration leitet zur Diagnose eines Bruches.

Für solche einfachen Rippenbrüche empfiehlt sich auch eine ebenso einfache Behandlung: neben

zweckmässiger, d. h. dem Wunsche des Patienten entsprechender Lagerung, Darreichung von Opiaten, um eine stärkere Bewegung der Bruchstelle durch etwaige Hustenreize zu verhüten, örtlich Eisblase und Einwickelung der Thoraxhälfte mittelst straff herumgezogener Heftpflasterstreifen.

Der meist geringen Dislocation ist speciell nicht weiter Rechnung zu tragen, weil wir wissen, dass sie der Function der Athem- und Circulationsorgane keine Störung bringt.

Erst dann interessirt uns die Dislocation, wenn sie bedeutender ist.

Derartige grössere Dislocationen kommen wohl nur bei mehrfachen Rippenbrüchen d. h. bei solchen Brüchen vor, welche mehrere Rippen getroffen haben und welche ihre Entstehung in der Regel einer intensiveren Gewalteinwirkung verdanken.

Es ist nicht nöthig, dass durch die verletzende Gewalt auch die äussere Haut getrennt ist; gewöhnlich aber haben die Pleura und Lunge durch die Verletzung mitgelitten. — Die Pleura ist an der Stelle, wo der Bruch erfolgte, zerrissen, kann indess auch entfernt von der Bruchstelle reissen; die Lunge erfährt durch den Eindruck der Fragmente entweder nur eine Quetschung oder aber auch eine directe Trennung ihres Gewebes. In beiden Fällen entsteht eine Blutung in den Pleuraraum, aus welcher der Haemothorax resultirt, im Falle der Perforation des Lungengewebes noch dazu der Pneumothorax.

Auch diese graduell so mannigfach wechselnden Complicationen gehen meist ohne dauernde Gefährdung vorüber, sobald es nur gelingt, das Cavum Thoracis auf den beiden durch die Verletzung geschaffenen Zugängen — äussere Wunde oder bei Lungenzerreissung von den Luftwegen aus — vor Infection zu schützen. — Sicher gelingt dies meist durch sorgfältige continuirliche Desinfection der Luft der Räumlichkeiten, in denen Patient verweilt. Ununterbrochener Spray und Inhalationsapparat, mit desinficirender Lösung gefüllt, ist das wichtigste therapeutische Requisit; wichtiger als die meist wenig eingreifende Lokalbehandlung, die nur bei massenhaftem, rapide zunehmendem Ergusse in Frage kommt, oder wenn sich der Haematopneumothorax mit fortschreitendem Zellgewebsemphysem complicirt. Hier hat sich vor allem die elastische Compression mittelst grossen Wattepolsters und Gummibinden bewährt und braucht nur selten von Punction unterstützt zu werden.

Die mechanische Seite der Behandlung der Rippenbrüche tritt, wie gesagt, meist in den Hintergrund. Nur bei stark dislocirten Rippenfracturen ohne Hautverletzung bleibt das Wesentliche der Behandlung die Beseitigung der Dislocation.

Die Erfahrung lehrt, dass durch eine geheilte grössere Dislocation häufig nicht unerhebliche Störungen für die Athmung und Circulation des Betroffenen entstehen; oft ist aber auch der Zwischen-

raum zwischen den dislocirten Fragmenten so bedeutend, dass kaum eine solide knöcherne Callusbildung der Bruchenden zu Stande kommt. Es bilden sich als Folge einer sog. Pseudarthrose compensatorische, seitliche Verbiegungen und Verkrümmungen der Wirbelsäule aus. Alles dies lässt sich natürlich am besten im speciellen Falle beurtheilen.

Von Dislocationen, welche hier in allen möglichen Formen auftreten können, tritt häufig eine Art auf, welche gewöhnlich durch Ueberfahren entsteht; es ist dies das sog. „Eingesunkensein" des einen Fragmentes. Das eine Bruchstück kann in den Brustraum eingetrieben stehen, während das andere um einige Centimeter prominirt; in den entstandenen Zwischenraum sind gewöhnlich Weichtheile vorgefallen.

Die Reposition und Retention grösserer Dislocationen hat bei Rippenfracturen oft ihre grossen Schwierigkeiten. Im Gegensatz zu den Extremitätenbrüchen fehlt es uns hier an der Handhabe, die Bruchstücke durch Zug und Gegenzug wieder in die richtige Lage zu bringen, vor Allem aber der Verband, sie in dieser Lage zu fixiren. Durch Manipulationen können wir nur in den seltensten Fällen etwas ausrichten; gewöhnlich würden wir gezwungen sein, operativ vorzugehen, d. h. zunächst immer gezwungen sein, die Fracturstelle freizulegen. Hierzu wird aber aus den genannten Gründen selten Veranlassung sein. Trotz unseres so weit gehenden

Vertrauens auf den Schutz unserer aseptischen Massregeln werden wir doch nur ausnahmsweise uns berechtigt fühlen, eine subcutan verlaufende Fractur, mag sie liegen, wo sie will, direct in eine offene zu verwandeln, wenn nicht die zwingenden Gründe diesen Eingriff fordern.

Die ältere Chirurgie war in mancher Zeit hierin weniger scropulös. Wir finden verschiedene Methoden zur Beseitigung von Dislokationen bei Rippenfracturen empfohlen, Z. Th. unschuldiger Natur.

Paul v. Aegina — Vergl. Richter, theoretisch-practisches Handbuch der Lehre von den Brüchen und Verrenkungen der Knochen, Berlin 1828, Bruch der Rippen pag. 181 — glaubte zum Herausziehen eines Fragmentes Schröpfköpfe verwerthen zu können! G. de Saliceto legte harzige Pflaster auf, Guy de Chauliac liess gewaltsam husten.

Lionet — Vergl. Malgaigne, die Knochenbrüche; deutsch bearbeitet von Burger, Stuttg. 1850, Bd. I, Cap. VI. Von den Fracturen der Rippen, pag. 427 — drückte den Verrundeten von vorne nach hinten stark zusammen und liess ihn zu gleicher Zeit tief inspiriren. Malgaigne will dieses Verfahren mit gutem Erfolge angewandt haben. Nur empfiehlt es sich nicht, wenn das Brustbeinfragment eingesunken ist.

Ravaton — Malgaigne a. a. O. — beseitigte Schmerz und Dislocation der Bruchenden durch ein sonderbares Verfahren, welches sich Malgaigne durch künstliche Anspannung der Intercostalmuskeln

wirksam denkt. Zu ihm wurde ein Müller gebracht, der durch Ueberfahren drei Rippen gebrochen hatte, die, wie es heisst, „durch ihre Winkel aufeinander lagen.“ Er liess „denselben an zwei unter den Achselhöhlen durchgeführten Stäben aufhängen; unmittelbar darauf hörte der Schmerz, welcher sehr heftig war, gänzlich auf, und die Rippen stellten sich in gleiche Höhe.“

Boyer und Petit — Richter a. a. O. S. 181 liessen dicke Bauschen auf das vordere und hintere Ende der gebrochenen Rippen legen und meinten, indem sie einen stärkeren Druck ausübten, durch Vergrösserung der Concavität der Rippen die Bruchstelle herauszubringen.

Bei beträchtlicher Einsenkung empfiehlt Malgaigne — Vergl. seine Knochenbrüche Cap. VI. Therapie der Rippenbrüche a. a. O. — das an seinem Platze gebliebene Fragment soweit niederzudrücken, bis es das deprimirte Bruchende berührt, wobei die Zacken der beiden Fragmente leicht in einander greifen. Lässt man nun das niedergedrückte Fragment los, so nimmt es, wenn man noch dazu die Bauchpresse benutzen lässt, in den meisten Fällen das deprimirte in die normale Lage mit zurück. Es erscheint mir dieses Verfahren sehr zweckmässig.

Aeltere Chirurgen verzichteten auf diese Manipulationen und empfahlen stärkere Dislocationen lieber operativ zu beseitigen. Es sollte an der Bruchstelle ein Einschnitt gemacht, und das dis-

locirte Fragment mit Instrumenten in die richtige Stellung zurückgeführt werden. — Von diesen Autoren ist nach Malgaigne (a. a. O. S. 429) indess nur Rossi der Einzige, welcher sein Instrument zweimal auch practisch verwertet haben will. Du Verney — Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen B. Specieller Theil, Berlin 1860, Cap. 2, Bruch der Rippen und Rippenknorpel S. 237. — empfahl zur Hebung den Finger, Goulard einen Doppelhaken, Böttcher einen Tirefond, Callisen und Rossi das Elevatorium.

Nach dem Vorschlage von Paul von Aegina, sagt Richter in seinem oben bezeichneten Handbuch von den Verrenkungen S. 181, empfiehlt es sich, „am oberen Rande der gebrochenen Rippe einen kleinen Einschnitt zu machen, um mittelst eines stumpfen Werkzeuges die Bruchstücke nach aussen zu drücken und etwa vorhandene Splitter zugleich zu entfernen.

Malgaigne (Knochenbrüche S. 429) verzichtet auf diesen Einschnitt und hält es für rathsamer, „sich eines gekrümmten Hakens, ähnlich einem Tenakel zu bedienen, welcher mit Schonung unter dem oberen Rande der Rippen eingesenkt und hinter ihrer inneren Seite eingeschoben wurde, um sie ohne Einschnitt, wie mit einem Elevatorium wieder aufzurichten. Dieses subcutane Verfahren wird auch von Gurlt (a. a. O. II Spec. Theil Cap. II, S. 237) dringend empfohlen.

Bei anderweitig nicht zu beseitigender Dislocation hat man in neuerer Zeit die Resection der Bruchenden vorgeschlagen (Gurlt a. a. O. S. 237 unt.). Indess ist diese Operation wegen leichter Verletzung der Pleura lebensgefährlich, worauf wir noch später zurückkommen werden. —

Noch schwieriger als die Reposition ist häufig die Retention. Die älteren Chirurgen, auch noch bis auf Dupuytren, gaben viel, um die Rückkehr der Dislocation zu verhüten, auf die Anlegung eines fixirenden Verbandes — Gurlt a. a. O. Spec. Th., Cap. II, S. 238 —. Ein solcher Verband bestand meistens in einer fest um den Thorax gelegten Rollbinde oder in eigens dazu präparirten Brustgürteln. Ich nenne Verducs Gürtel von Büffelleder, Lavauguyons Verband und Ballifs Apparat, auf deren nähere Beschreibung ich jedoch verzichten kann, weil sie heute wohl kaum noch Anwendung finden. (Siehe Beschreibung der Apparate in Gurlt's Knochenbr., Spec. Th., Cap. II, S. 234 Anm.) Sie sind in der That unpractisch, weil sie auch die unverletzte Brustseite zusammenschnüren, wodurch eine zu starke Behinderung der Athmung eintrifft, und weil eine genügende Immobilisirung der Rippen auch durch einfachere, weniger unbequeme Verbände erzielt werden kann, eine absolute Feststellung ja aber thatsächlich unmöglich ist, da jede, auch die oberflächlichste In- und Exspiration eine Bewegung an der Bruchstelle auslösen muss. Diese Verbände, zu

denen die Bruch- und Pechflaster, die in Eiweiss getränkten Wergkuchen und die noch heute sich grosser Beliebtheit erfreuenden Heftpflasterverbände, welche ich Eingangs meiner Arbeit erwähnte, gehören, haben den grossen Vortheil, dass sie nur eine Brustseite belästigen.

Erfahrungsgemäss das Beste leistet bei eingerichteten Dislocationen jedenfalls möglichste Ruhe. Fast alle Lehrbücher der Chirurgie stimmen darin überein. — Gurlt sagt in seinem Handbuche der Lehre von den Knochenbrüchen, spec. Th., Cap. II, pag. 238: „Mag nun auch die Reposition gelungen sein, so besitzt man kein anderes Mittel, eine Rückkehr der Dislocation zu verhüten, als das man den Verletzten sich recht ruhig verhalten und so wenig als möglich sprechen lässt. Bei bedeutenderen Rippenbrüchen muss der Patient eine ruhige, horizontale oder sitzende oder seitliche Lage einnehmen, und zwar ganz, wie der Instinct ihn leitet."

Für schwierige Fälle der Retention hat man in neuerer Zeit die Knochennaht vorgeschlagen.

Die Knochennaht d. h. die Perforation beider Bruchenden mittelst eines Bohrers und die Durchführung eines Fadens oder Drahtes durch die Bohrlöcher ist bei Pseudarthrosen, Extremitäten- und Unterkieferbrüchen schon des Oefteren früher von manchen Chirurgen mit gutem Erfolge angewandt worden. — Die erste Knochennaht bei Pseudarthrosen, woselbst die Bruchenden vorher durch Resection angefrischt

wurden, erfolgte 1826 durch Kearney Rodgers zu New-York; Flaubert zu Rouen führte sie 1839 mit Glück bei einer complicirten Fractura humeri aus und J. Russell brachte die Operation mehrmals nach Resectionen bei complicirten Fracturen in Anwendung. — Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen, A. Allgemeiner Theil, Berlin 1862, vergl. Cap. VIII Allgemeine Therapie der Knochenbrüche S. 495 und 496. —

Das Verfahren der Knochennaht bei Rippenfracturen scheint indess bis heute niemals geübt worden zu sein. — Es wird deshalb Interesse bieten, wenn ich in Folgendem einen Fall von Rippenfractur wiederzugeben versuche, welcher in der Greifswalder Klinik eine Behandlung durch die Knochennaht erfuhr. Herr Pofessor Vogt, welcher die Operation im Sommer vorigen Jahres machte, war so liebenswürdig, mir die Veröffentlichung dieses interessanten Falles zu gestatten, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen ergebensten Dank ausspreche.

Wilhelm Bath, 17 Jahre alt, Pferdeknecht in Vorpommern, stammt aus gesunder Familie. Am 17. Juli 1882 stürzte beim Heueinfahren das Pferd, auf welchem er sass. Dabei fiel er so, dass sein Kopf nach vorne, seine Füsse nach dem Wagen zugerichtet waren, und er mit den Beinen unter den Hals des Pferdes zu liegen kam. Das linke Vorderrad des beladenen Wagens ging erst über den Hals des Pferdes, von hier über die linke Weichengegend

des Patienten bis auf die linke Thoraxhälfte, wo es stehen blieb. Patient wurde bewusstlos. Nach einigen Minuten wurde der Wagen zurückgeschoben, und das Bewusstsein kehrte zurück. Der herbeigeholte Arzt liess kalte Umschläge machen und ordnete die Ueberführung in die Greifswalder chirurgische Klinik an, in welche er am folgenden Tage gebracht wurde.

Status praesens vom 18. Juli 1882.

Patient zeigt einen seinem Alter entsprechenden kräftigen Körperbau, Musculatur und panniculus adiposus gut entwickelt.

Im Gesicht Schwellung beider Augenlider; im ganzen Bereich der conjunctiva bulbi bedeutender subconjunctivaler Bluterguss.

An der linken vorderen Thoraxhälfte ein deutliches Eingesunkensein von Brustbein und angrenzenden Rippenabschnitten erkennbar, während lateralwärts die Haut durch einzelne, stark hervorragende Rippenenden der Axillarlinie entsprechend straff emporpehoben wird.

Bei der Palpation dieser auffällig abgestuften Thoraxpartie erscheinen die III., IV., V. und VI. Rippe in ihrer Continuität getrennt. Die linksseitigen Fragmente prominiren c. 2—3 cm vor den medianen, welche mit dem Brustbeine nach dem Brustraume eingedrückt sind.

Die Percussion ergiebt deutlich die Erscheinungen eines Haemo-Pneumothorax.

Mässiger Bluthusten; beschleunigte, mehr oberflächliche Respiration; heftiger Schmerz bei Betastung der Bruchstelle und bei jedesmaligem Athemzuge; sonst keine Klagen. Sensorium frei; Appetit, Stuhlgang regelmässig; kein Fieber.

Es wird durch Druckverband versucht, die prominenten Fragmente den medianen zu adaptiren. Dazu werden auf die Bruchstelle feinste Watteplatten gelegt, die mit einer leicht angezogenen Gummibinde befestigt werden. Diese Gummibinde soll auch einem sich etwa entwickelnden Emphysem vorbeugen.

Ueber dem Verband Eisblase; im Zimmer wird eine continuirliche Desinfection durch den mit Salicylsäurelösung gefüllten Dampfspray unterhalten.

Status vom 19. Abends.

Temperatur 38,3. Keine besonderen Klagen.

Status vom 20. Abends.

Patient hat heute Morgen Temperatur von 39,5 gehabt; heute Abend wiederum 39,5.

Zunge feucht; kein Erbrechen. Hitzegefühl und leichtes Eingenommensein des Kopfes. An der Bruchstelle Schmerzhaftigkeit nachgelassen.

Es wird die Temperatursteigerung vorläufig als von einer Resorption der Blutextravasate an den Bruchenden herrührend angesehen („aseptisches Fieber"). Dauert die hohe Temperatur morgen noch fort, soll der Verband abgenommen werden.

Status vom 21. Abends.

Den ganzen Tag über normale Temperatur. Allgemeinbefinden gut. Athmung behindert.

Status vom 24. Abends.

Status idem.

Status vom 27. Abends.

Vorsichtige Abnahme des Verbandes. An der Bruchstelle dieselben Verhältnisse wie früher. Dieselbe Prominenz der seitlichen Fragmente, dasselbe Verhalten der medianen.

Es steht zu befürchten, dass die Fragmente bei der hochgradigen Dislocation und dadurch bedingten Interposition der Weichtheile gar nicht wieder in Contignität treten. Eine solche bleibende fehlerhafte Stellung musste aber eine Verengung des Mediastinums, Herzbeutels und ganzen linken Cavum thoracis und damit auch eine erhebliche Oppression der Respiration und Circulation hervorrufen, von der auch ein allmähliger Ausgleich nicht zu erwarten steht.

Der Pneumo-Haemothorax hat keine Veränderung erfahren. Man kann annehmen, dass auch die Resorptionsverhältnisse für diesen günstiger werden, wenn die auffallende Dislocation beseitigt ist.

Herr Professor Vogt beschliesst deshalb jetzt, wo voraussichtlich durch eine umschriebene Pleuritis an der Rückseite der Fracturstelle die Rippenfragmente nicht mehr frei in den Brustraum hineinragen, sondern der zerrissene Pleuraüberzug verklebt, ja

möglichenfalls durch exsudative Auflagerung verdickt sein dürfte, zur Beseitigung der functionell bedenklichen Dislocation operativ einzuschreiten.

Der Verband wird wieder angelegt.

Operation am 28. Juli Morgens.

Patient wird chloroformirt; der Verband abgenommen.

Man versucht es, erst durch Manipulationen zum Ziele zu kommen. Nach dem Vorgange von Malgaigne werden die seitlichen Bruchstücke soweit niedergedrückt, bis sie die medianen berühren, sodann lässt man die niedergedrückten Fragmente los, um die medianen in die normale Lage zu bringen; indess ohne Erfolg.

Von weiteren Versuchen der Art sieht man ab und schreitet nunmehr unverzüglich zur Operation.

Die Bruchstelle wird mit Carbol gereinigt; ein Spray in Thätigkeit gesetzt.

Eine parallel der oberen gebrochenen Rippe geführte Incision von 6 cm Länge, legt präparatorisch die Bruchstelle dieser Rippe frei. — Man fühlt das Ende des seitlichen Fragmentes mit dem Finger, das entsprechende des medianen liegt in der Tiefe verborgen und ist dem tastenden Finger nicht zugänglich. Zwischen die Fragmente sind Weichtheile hineingepresst, welche sich derb anfühlen.

Nachdem die Wunde von Blut gereinigt, wird ein stumpfer Haken möglichst vorsichtig vom oberen Rande des medianen Stückes her hinter dasselbe

zwischen Knochen und Pleura geschoben und versucht, das Fragment zu heben, während das seitliche von einem Assistenten entgegengedrückt wird. Trotz der grössten Kraftanstrengung erweist sich auch dieses Verfahren nutzlos.

Es zeigte sich, dass das mediane Rippenende so tief hinter dem lateralen verschoben war, dass eine Lösung desselben unmöglich war; auch der stärkste Ingenddruck vermochte nur einen ungenügenden Ausgleich dieser seitlichen Verschiebung einzuleiten. Sowie diese mechanische Einwirkung nachliess, federte das Brustbein sammt angrenzenden Rippenfragmenten wieder hinter die seitlichen Rippenenden zurück. Man hätte nun an die in früherer Zeit vorgeschlagene Einbohrung eines Tirefonds in die eingesunkene Partie denken können, um mittelst dieses eine Elevation zu bewerkstelligen und dann das Instrument in einem umschliessenden Gipspanzer befestigen zu lassen.

Allein es war sicher vorauszusehen, dass erstlich die Erhebung hiermit nur unwesentlich gefördert werden würde, und zweitens der ja nie fest schliessende Contentivverband ausser Stande sein musste, selbst das wenig Erreichte zu erhalten.

Um die Fragmente der obersten stärkst dislocirten Rippe überhaupt an einander vorbeihebeln zu können und dann mittelst instrumentellen Zuges den medianen Abschnitt in gleiches Niveau mit dem latevalen stellen zu können, war eine Abtragung an

dem soweit prominirenden Rippenrande nicht zu umgehen.

Das seitliche Fragment wird daher mittelst einer auf die Mitte der Rippe geführten, parallel derselben verlaufenden Incision freigelegt, durch sorgfältige Abhebelung der vorne bedeckenden Weichtheile wie der hinten gelagerten Pleura jede Nebenverletzung vermieden. Die Pleura selbst zeigte sich bereits durch Auflagerung verdickt, so dass eine freie Eröffnung an der Fracturstelle nicht mehr erfolgte.

Jetzt wird mittels starken scharfen Hakens das mediane Bruchstück stark nach vorne und aussen gezogen, während das laterale lediglich stark nach aussen gedrängt wird ebenfalls mittels vorsichtig hinter dessen Rand geführten Hakens.

Es gelingt auf diese Weise wirklich, beide Bruchenden in gleiches Niveau zu bringen, auch stellt sich heraus, dass mit dieser Stellungsänderung zugleich eine nicht unwesentliche Correction der Dislocation der abwärts gelegenen Rippenbrüche erfolgt.

Sowie jedoch der stärkere Zug an den noch immer eingesetzt gehaltenen Haken etwa nachlässt, federt auch jetzt noch der mediane Thoraxabschnitt herunter, und ist zu befürchten, dass die alte Dislocation bald wieder eintritt. *Es erscheint daher geboten, die Erhaltung der durch die Resection erreichten Stellungscorrection durch die Knochennaht zu sichern.*

Zu diesem Ende wird, nachdem noch das mediane Fragment eine Anfrischung erfahren, zum Schutze der Pleura ein Elevatorium unter jedes Bruchende geführt, dasselbe schräg mit dem Drillbohrer durchbohrt, und durch die Bohrlöcher ein Faden von desinficirtem Silberdraht hindurchgezogen, welcher an der Aussenseite fest zusammengedreht wird.

Nach der Vereinigung stehen die Fragmente in gewünschter Stellung fest An den unteren gebrochenen Rippen ist eine mässige Dislocation ad latus noch erkennbar.

Zum Schluss wird die Wunde sorgfältig desinficirt, mit 5% Chlorzinklösung ausgetupft, ein Drain eingelegt, und die Haut sammt Musculatur und Periost mit 6 Nähten vereinigt.

Das Ganze deckt ein aseptischer Verband, mittelst Jodoformgaze, Watte, Verbandbattist und Gazebinden als Thoraxpanzer ausgeführt.

Die Operation dauerte c. $1^1/_2$ Stunden; die Narcose verlief ohne jegliche Störung. Beim Erwachen hatte Patient nur die üblichen Beschwerden nach eingeathmetem Chloroform, von denen er sich jedoch unter Einwirkung frischer Luft und mit Hülfe von Wein bald erholte.

Die Athmung freier; Puls roh; an Ort und Stelle geringes Brennen.

Im Krankenzimmer dauernde Desinfection, ruhiges Verhalten im Bett; örtlich Eisblase.

Abendtemperatur 37,0.

Status vom 29. Morgens.

Temp. 36,9. Der Verband wird unter den nöthigen Cautelen gewechselt. Mässige Secretion, keine Röthung der Umgebung der Wunde.

Abendtemp. 39,2. Befinden indess wohl.

Status vom 30. Morgens.

Temp. 37,0. Status idem.

Abendtemp. 38,6. Wohlbefinden.

Status vom 31. Morgens.

Temp. 36,5. Erneuerung des Verbandes. Sonst dieselben Verhältnisse.

Abendtemp. 38,2.

Status vom 1. August 1882.

Morgentemp. 37,6.

Abendtemp. 39,7.

Befinden wohl. Der Pneumo-Haemothorax nimmt ab. Der Bluterguss am Auge fast geschwunden.

Status vom 2. August Morgens.

Temp. 38,3.

Verband trocken; geröthetes Gesicht, beschleunigte Respiration, frequenter Puls. Klagen über Hitzegefühl, geringen Kopfschmerz, wenig Appetit, Stuhlgang retardirt.

Der Verband wird erneuert. An der Wunde, die etwas Secret geliefert hatte, sind keinerlei Abnormitäten bemerkbar. Auf der Brust keine neuen Veränderungen.

Patient erhält Ol. Ricin.

Abendtemp. 39,4.

Status vom 3. August.

Morgentemp. normal.

Abendtemp. 38,8.

Allgemeinbefinden wieder wohl.

Status vom 4. August.

Keine Temperaturerhöhung. Verbandwechsel.

Status vom 6. August.

Neuer Verband. Wenig Serection. Drain gekürzt. Temperatur normal. Befinden wohl. Der Verband soll länger liegen bleiben.

Status vom 10. August.

Allgemeinbefinden gut.

Status vom 13. August.

Neuer Verband. Gutes Aussehen der Wunde, nur eine Spur von Secretion. Drain wird gekürzt. Haemo-Pneumothorax hat bis zur Hälfte abgenommen.

Allgemeinbefinden vorzüglich.

Temperatur normal.

Status vom 16. August.

Verbandswechsel. Keine Temperaturerhöhung, Patient steht heute einige Stunden auf.

Status vom 21. August.

Normale Temperatur.

Patient ist seit gestern den ganzen Tag auf und befindet sich wohl. Guter Appetit, regelmässiger Stuhlgang; Respiration und Circulation

frei. Puls voll. Wunde ohne Secretion. Drain wird fortgelassen. Leichter Deckverband.

Status vom 30. August.

Reconvalescenz schreitet vortrefflich fort. Pneumo-Haemothorax bis auf einige Centimeter Höhe geschwunden. Wunde zeigt schöne Granulationen. Heftpflasterverband.

Status vom 8. September 1882.

Patient wird geheilt entlassen. An der Bruchlinie geringe Dislocation bemerkbar. Wirbelsäule nicht verkrümmt. Pneumo-Haemothorax geschwunden. Athmung links wieder frei, obgleich noch abgeschwächt; auch bleibt die linke Seite bei der Respiration um ein Geringes zurück. Herztöne rein, accentuirt.

Allgemeines Wohlbefinden.

Werfen wir einen kurzen Blick auf den ganzen Verlauf der ausgeführten Rippenresection mit nachfolgender Knochennaht, so werden wir in der That zugeben müssen, dass sie gerade bei Rippenfracturen kein so bedeutender Eingriff ist, wie man bis jetzt wohl annehmen mochte. Gewöhnlich wird wohl die Operation gescheut, weil man eine Verletzung der Pleura resp. die Blosslegung eines durch die Fractur entstandenen Pleurarisses fürchtet, wodurch allerdings leicht eine lebensgefährliche Vereiterung des bestehenden Haemo-Pneumothorax bedingt werden könnte, da ja selbst bei penibelster

Asepsis leicht die Spaltpilze aus der Luft sich in demselben einnisten können.

Der soeben beschriebene Fall lehrt uns indess, dass wir bei schweren Rippenfracturen wohl gezwungen sein können, trotz dieser nicht unwesentlichen Contraindication doch zur Knochennaht unsere Zuflucht zu nehmen. Es handelte sich um eine multiple Fractur mit auffallender Dislocation in der Nähe des Sternums, bei welcher das Mediastinum durch das eingesunkene, auf keine Art sonst reponirbare Fragment stark bedrückt wurde. Daraus konnten für die Zukunft lebensgefährliche Störungen für die Circulation des Betroffenen resultiren, weil einmal das Herz in seiner Thätigkeit fortdauernd durch das Fragment behindert werden musste, dann aber auch die grossen Gefässe einem stetigen Drucke ausgesetzt gewesen wären. Die Beseitigung dieser nicht unbedenklichen Oppression der Thoraxorgane war durchaus geboten, und der Erfolg hat unseren Eingriff als den richtigen bewährt.

Wesentlich wird ja die Indication zu solchem Vorgehen nur durch die bestimmte Localität der dislocirten Fractur gegeben. Die Knochennaht ist bei multipler Rippenfractur mit starkem Eingesunkensein eines Fragmentes indicirt, wenn der Bruch eine starke Einpressung bedingt, welche nicht einigermassen ausgleichbar ist, und die Fragmente auf keine andere Weise zu adaptiren sind. — Würde derselbe Bruch in der Axillarlinie gelegen haben, so

würde man weit eher Anstand genommen haben, eine bis dahin im Erfolge zweifelhafte Operation auszuführen. Das dislocirte Rippenstück hätte in dem hier tieferen Cavum pleurae ohne directe Gefahr für das Leben des Verletzten verbleiben können, wenn auch die Athmung der betreffenden Lunge gelitten hätte. Voraussichtlich würden sich doch die Excursionen der Thoraxhälfte mehr und mehr erweitert haben, und ein Ausgleich stattgefunden haben. Hier war neben der respiratorischen Functionsstörung auch die Oppression der Circulationsorgane für unser Verhalten massgebend.

Die Knochennaht scheint indess auch gar nicht eine unvermeidliche Verletzung der Pleura zur Folge haben zu müssen. Von der Resection bei Rippenfracturen sagt Gurlt in seinem Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen B. Spec. Th., Cap. II., pag. 237 unten) „sie dürfte nie primär ausgeführt werden, weil man die Verletzung zu einer weit bedenklicheren mache, als sie ohnehin schon wäre, da, wenn man auch bei der Operation selbst die Verletzung der Pleura vermiede, man doch nicht mit Bestimmtheit vorher wissen könne, ob nicht jene seröse Haut so verletzt wäre, dass durch Mortification eine Oeffnung in derselben sich bilde". — Ich meine dasselbe von der Knochennaht. Würde man die Naht sogleich nach der Entstehung des Bruches ausführen, so würde man allerdings eine Verletzung der Pleura schwerer vermeiden können, weil dieselbe

ja elastisch gespannt und dünn ist. Auch eine zufällige Eröffnung eines Pleurarisses würde sich nicht verhüten lassen, da man nicht weiss, wo derselbe seinen Sitz hat. — Nach Verlauf von 8—14 Tagen ändert sich indess die Sachlage. An der Bruchstelle und um den Pleurariss herum entwickelt sich sogleich nach der Verletzung eine circumscripte Entzündung, die inder Regel bald abläuft und in dem genannten Zeitraume die Pleura an jenen Stellen vom Periost gelockert und den Riss in derselben womöglich überbrückt hat. Man sollte deshalb, wenn thunlich, secundär operiren. *„Secundäre Knochennaht bei Rippenfracturen bietet die besten Chancen für einen günstigen Verlauf.* — Unser Fall würde wahrscheinlich kaum ein so glückliches Ergebniss gehabt haben, wenn wir gleich nach der Verletzung operirt hätten; indess die Richtigkeit des soeben aufgestellten Satzes müssen weitere Beobachtungen beweisen. —

Machen wir es uns nun zur Aufgabe, stets in der zweiten Woche nach der Verletzung die Knochennaht anzulegen, so werden wir natürlich gezwungen sein, derselben als *vorbereitende Operation die Resection der Bruchenden* voraufgehen zu lassen. Wir würden ja der oft grossen Schwierigkeit der Ausführung einer Rippenresection überhoben sein, wenn wir gleich nach dem Auftreten einer Fractur die Knochennaht anlegen könnten, weil dann die Bruchenden noch frisch sind. Wir brauchten nur ähnlich

wie bei Unterkieferbrüchen zu verfahren, wo auf die Reposition ohne Weiteres die Knochennaht folgt. — Indess bei einer später auszuführenden Knochennaht wird man doch gut thun, die Bruchenden erst durch Resection anzufrischen, weil erfahrungsgemäss die Consolidation dann schneller und besser von Statten geht. Zu gleicher Zeit wird oft auch erst durch die Resection eine genügende Reposition des abnorm stehenden und mit entzündlich verdickten Weichtheilen umgebenen Fragmentes möglich. Deshalb sollte man *„der secundär angelegten Knochennaht bei Rippenfracturen stets die Resection der Bruchenden voraufschicken.“*

Es wird oft die Frage aufgeworfen, ob man eins oder beide Bruchenden reseciren soll. Gurlt sagt a. a. O. Cap. X. von den Pseudarthrosen pag. 676 unten: „nur dann findet die Resection eines Bruchendes seine Stelle, wenn es auf keine Weise gelingt, eine vollständige Resection beider Fragmente zu erzielen.“ Dies könne aber nur eintreten, wenn man aus irgend welchem Grunde nicht zu dem anderen Fragmente gelangen könne.“ (Gurlt a. a. O. Cap. X. S. 674). Meiner Meinung nach muss auch bei acht Tage alten Rippen-Brüchen die Resection beider Fragmente Vollkommneres leisten.

Das in unserem Falle bevorzugte Abwarten mit dem operativen Eingriff hat neben dem grossen Vortheil einer verharschten Pleurawunde auch die gute Seite, dass wir den Eingriff nicht etwa unnöthig

vornehmen. Oft genug wird im Lauf einiger Tage vielleicht eine anfangs verschobene Bruchstelle durch den mehr und mehr zur Norm zurückkehrenden Respirationsact sich etwas ausgleichen.

Die secundäre Knochennaht mit voraufgegangener Resection bei den Bruchenden hat in unserem Falle ein sehr günstiges Resultat gehabt. Wenn auch die Operation oft schwierig war, so kam man, wie wir gesehen, doch nirgends in die Gefahr, die Pleura zu verletzen, weil sie sich überall leicht lösen liess. Einen Pleurariss bekam man nicht zu Gesicht, — Die Durchbohrung der Bruchenden und die Durchführung des Silberdrahtes gelang ohne Störung. — Abgesehen von den anfänglich hohen, vielleicht auf Resorption an der Bruchstelle beruhenden Fiebertemperaturen Abends und der hohen Morgentemperatur am 2. August war der Verlauf durchaus zufriedenstellend. Der schwere Bruch war nach ca. 5 Wochen geheilt.

Vor ca. 3 Monaten, also nach Verlauf eines Dreivierteljahres hat sich Patient in der Klinik wieder vorgestellt. Derselbe hatte ein blühendes, frisches Aussehen. — An der Bruchstelle der IV., V. und VI. Rippe noch geringe Dislocation vorhanden; die Bruchstelle der III. Rippe ohne Dislocation, daselbst die Callusbildung stärker. — Wunde gut vernarbt. Seitliche Verkrümmungen der Wirbelsäule nicht bemerkbar. — Die linke Brust weniger

gewölbt, dehnt sich bei der Athmung noch immer geringer aus, als die rechte. Respiration überall frei, normal vesiculär, ohne Rasselgeräusche. — Herztöne rein, accentuirt.

Ueber Athembeschwerden, Schmerzen bei der Athmung braucht Patient nicht zu klagen; er ist im Stande, seine Arbeit zu thun.

Also auch die Bewegungen der Arme sind mit roher Energie wieder ausführbar. Wäre die starke Dislocation geblieben, so wäre auch die durch sie bedingte Verschiebung der Clavicula nicht beseitigt und somit die Stütze der ganzen oberen Extremität am Rumpfe in ihrer Function und Befestigung wesentlich beeinträchtigt worden. Sie hätte somit andere functionelle Störungen im Gebrauch der Arme sehr wohl erübrigen können.

Was den Silberdraht anbetrifft, über dessen Verbleib ich noch nichts bemerkte, so ist es durchaus nicht nöthig, denselben nach gehöriger Verklebung der Bruchenden wieder herauszunehmen — Gurlt's Allgemeiner Theil der Lehre von den Knochenbrüchen Cap. VIII, S. 496 Anm. und Cap. X, S. 682 oben —. Wir haben den Silberdraht, nachdem er gründlich aseptisch gemacht war, ruhig im Callus einheilen lassen. Bei der kürzlichen Vorstellung des Patienten ergab sich, dass er bis dahin an Ort und Stelle keinerlei Störungen und Beschwerden verursacht hatte.

Wir dürfen also nach dem von uns geschilderten Verlaufe das in diesem speciellen Falle zur Geltung gebrachte Behandlungsprincip der *Rippenresection mit nachfolgender Knochennaht* bei stark dislocirten Rippenfracturen durchaus als nachahmenswerth bezeichnen.

Lebenslauf.

Ich, Hans Friedrich Theodor Gercke, ev. Confession, ältester Sohn des Königlichen Superintendenten Julius Friedrich Theodor Gercke in Usedom und dessen Ehefrau Elise Bertha Marie geb. Mestag, wurde am 12. Juli 1857 zu Greiffenberg a/R. in Hinterpommern geboren. Meinen ersten Unterricht erhielt ich im elterlichen Hause, später in einer Vorschule. Nachdem ich dann das Gymnasium meines Heimathortes bis zur Tertia besucht, genoss ich die reifere Gymnasialbildung auf dem Gymnasium zu Anclam, welches ich am 2. September 1876 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Hierauf bezog ich die Universität Greifswald, um Medicin zu studiren, ging von dort Herbst 1878 nach Berlin und bestand hier am 13. März 1880 das tentamen physicum. Zur Vollendung meiner Studien kehrte ich im Sommer 1880 nach Greifswald zurück und blieb dort bis Michaelis 1881 immatriculirt. Ich hatte hier die Freude, längere Zeit auf der chirurgischen Abtheilung des Universitätskrankenhauses, welche damals unter der Leitung des verstorbenen Professors Dr. Hueter stand, als Unterarzt thätig sein zu können. Die medicinische Staatsprüfung bestand ich am 21. Juni 1882 und am 11. August 1882 das examen rigorosum.

Meiner Militairpflicht genügte ich mit der Waffe beim Pommerschen Jägerbataillon No. 2 in Greifswald im Winterhalbjahre 1877/78, den Rest der Dienstzeit absolvirte ich als Einjährig-Freiwilliger Arzt beim 7. Pommerschen Infanterie-Regiment No. 54 in Colberg vom 15. October 1882 bis 15. April 1883 und wurde ich als Unterarzt der Reserve mit der Qualification zum Assistenzarzt der Reserve entlassen.

Seitdem habe ich mich der Privatpraxis gewidmet.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen resp. Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

In Greifswald:

J. Budge, A. Budge, v. Feilitsch, Landois, Limpricht, Münter, Sommer.

In Berlin:

Bardeleben, Hirsch, v. Langenbeck, Levin, Leyden, Liebreich, Reichert, Schröder, Sell, Virchow, Waldenburg.

In Greifswald:

Arndt, Eulenburg, Grohé, Hueter, Krabler, Landois, Mosler, Pernice, von Preuschen, Schirmer, Schüller, Vogt.

Allen diesen hochverehrten Herren spreche ich an dieser Stelle nochmals meinen wärmsten Dank aus.

THESEN.

I.

Die Knochennaht ist in dringenden Fällen auch bei Rippenfracturen indicirt.

II.

Tonsillitis diphtheritica wird am vortheilhaftesten mit Betupfungen von dreiprocentiger Carbolsäure behandelt.

III.

Eclamptische Anfälle werden durch tiefe Narkose beseitigt.